

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Mai 2005 (19.05.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/044345 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 5/20,
5/32, 5/50

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2004/006652

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Oktober 2004 (29.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 51 599.2 5. November 2003 (05.11.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): TECPHARMA LICENSING AG [CH/CH]; Brunn-
mattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HOMMANN, Edgar
[CH/CH]; Reueberg 29, CH-3257 GROSSHOECHSTET-
TEN (CH).

(74) Gemeinsamer Vertreter: TECPHARMA LICENSING
AG; Brunnmattstrasse 6, CH-3401 BURGDORF (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EG, FE, FG, FS, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

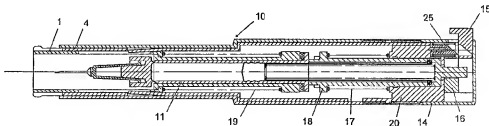
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: AUTOINJECTION DEVICE

(54) Bezeichnung: AUTOINJEKTIONSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an injection device comprising a needle-protecting element (1) which is retracted in the initial state and can be deployed from the injection device (10) in order to protect a needle (5).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Injektionsvorrichtung mit einem Nadelschutzelement (1), welches im Ausgangszustand eingefahren ist und aus der Injektionsvorrichtung (10) ausgefahren werden kann, um eine Nadel (5) zu schützen.

WO 2005/044345 A1

Autoinjektionsvorrichtung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, wie zum Beispiel eine Injektionsvorrichtung oder ein Pen, zur bevorzugt dosierten Abgabe zum Beispiel einer medizinischen Substanz, zum Beispiel Insulin oder Hormone.

Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Autoinjektionsvorrichtung, welche zum Beispiel für den einmaligen Gebrauch als Einweginjektionsvorrichtung ausgebildet sein kann.

Figur 3 zeigt eine bekannte Injektionsvorrichtung 10 mit einer in der Injektionsvorrichtung 10 angeordneten Nadel 5, welche von einem Nadelschutzelement 1 und einer Nadelschutzkappe 6 umgeben ist, wobei das Nadelschutzelement 1 von einer Nadelschutzfeder 3, welche sich gegen das Gehäuse 14 der Injektionsvorrichtung 10 abstützt, in die in Figur 3 links angeordnete vordere Abgaberichtung der Injektionsvorrichtung 10 gedrückt wird. Zum Durchführen einer Injektion wird die in Figur 3 gezeigte Injektionsvorrichtung 10 mit der Vorderseite des Nadelschutzelements 1 nach dem Abnehmen der Nadelschutzkappe 6 auf die Injektionsstelle aufgesetzt und das Nadelschutzelement 1 muss die eingezeichnete Distanz D gegen die Kraft der Nadelschutzfeder 3 zurückgeschoben werden, um mit der Nadel 5 einstechen zu können. Das Zurückschieben des Nadelschutzelements 1 entgegen die von der Nadelschutzfeder 3 ausgeübte Kraft über die Distanz D, welche üblicherweise im Bereich von etwa 18 mm liegt, hat zur Folge, dass ein Anwender die Injektionsvorrichtung 10 über eine längere Zeit mit einem relativ großen Druck auf die Injektionsstelle drücken muss, um die Injektion durchzuführen. Falls in der Ampulle 11 eine Substanz oder ein Medikament gelagert ist, welches nicht langfristig mit Metall, also zum Beispiel mit der Nadel

5, in Kontakt kommen soll, ist es erforderlich die Nadel 5 erst kurz vor der Injektion auf die Ampulle 11 aufzusetzen, was bei der in Figur 3 gezeigten Injektionsvorrichtung 10 praktisch nicht möglich ist.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Injektionsvorrichtung und eine Vorrichtungen zur Vorbereitung der Injektionsvorrichtung vorzuschlagen, welche es ermöglichen, dass eine Injektionsvorrichtung einfach in einen einsatzfähigen Zustand gebracht werden kann, in welchem eine Injektion sicher und mit geringem Kraftaufwand durchgeführt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst, vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Gemäß einem ersten Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Vorbereitungsvorrichtung oder ein Werkzeug zum Vorbereiten einer Injektionsvorrichtung, insbesondere einer Autoinjektionsvorrichtung, welche zum Beispiel als Einwegteil zum einmaligen Gebrauch ausgelegt sein kann, zur Durchführung einer Injektion, wobei in der Injektionsvorrichtung eine Ampulle mit einer abzugebenden Substanz, wie zum Beispiel einem Medikament, vorgesehen ist und die Ampulle verschlossen ist und zum Beispiel auf bekannte Art mit einer Schutzkappe versehen ist. Solche bekannten Schutzkappen bestehen aus einem Gummitteil, welches die Ampulle verschließt, wobei dieses Gummitteil zum Beispiel mit einer Kunststoffkappe, welche zum Beispiel auch ein Gewinde für eine Luer-Nadel beinhalten kann, auf der Ampulle gesichert ist. Bevorzugt ist an der Kunststoffkappe eine Sollbruchstelle vorgesehen, welche zum Beispiel durch Drehen oder auch Ziehen aufgebrochen werden kann, so dass das Gummitteil mit dem abgebrochenen Kunststoffteil entfernt werden kann, um die Ampulle zu öffnen. Ist an dem Verschluss ein Verbindungselement für eine Nadel vorgesehen, so ist es zum Beispiel möglich eine Luer-Nadel aufzuschrauben oder aufzustecken. Erfindungsgemäß ist die Vorbereitungsvorrichtung bzw. das Werkzeug mit dem Verschluss oder der Schutzkappe der Ampulle zum Beispiel bereits im Ausgangszustand verbunden oder kann mit dieser verbunden werden, so dass es möglich ist die Schutzkappe der Ampulle durch Drehen und/oder Ziehen der Vorbereitungsvorrichtung

bzw. des Werkzeugs zu entfernen, um zum Beispiel eine Nadel aufsetzen oder aufschrauben zu können. Dabei ist die erfindungsgemäße Vorbereitungsanordnung in die Injektionsanordnung einsetzbar oder bereits in der Injektionsanordnung vorhanden und weist bevorzugt einen im eingesetzten Zustand leicht fassbaren Griff auf und kann zum Beispiel relativ zur Injektionsanordnung durch einen Benutzer gedreht werden, um den Verschluss der Ampulle zu öffnen.

Vorteilhaft ist die Vorbereitungsanordnung an der Abgabeseite oder in die Vorderseite der Injektionsanordnung einziehbar oder eingeschoben und ragt aus der Injektionsanordnung heraus, wodurch es möglich ist, dass ein Benutzer die Vorbereitungsanordnung einfach greifen kann und zum Beispiel relativ zur Injektionsanordnung verdreht und so einen Verschluss der Ampulle öffnet und den Verschluss zum Beispiel mit der Vorbereitungsanordnung aus der Injektionsanordnung herausnehmen kann. Vorteilhaft kann die Vorbereitungsanordnung zum Beispiel ein in etwa zylinderförmiges längliches Element sein, welches einen Außendurchmesser aufweist, der etwas geringer ist als der Innendurchmesser eines Nadelschutzelements oder einer Vorderseite der Injektionsanordnung.

Nach einem zweiten Aspekt bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Vorbereitungsanordnung oder ein Werkzeug zum Vorbereiten der Injektionsanordnung, insbesondere einer Autoinjektionsanordnung, wobei die Vorbereitungsanordnung bzw. das Werkzeug ein Halteelement für eine Nadel, insbesondere eine Luer-Nadel aufweist, welches die Nadel zum Aufsetzen auf bzw. Einsetzen in die Injektionsanordnung halten kann und nach dem Aufsetzen und/oder Aufschrauben der Nadel freigeben kann, so dass die Vorbereitungsanordnung wieder von der Injektionsanordnung abgenommen werden kann, welche somit für die Durchführung einer Injektion durch das Aufsetzen einer Nadel zum Beispiel auf eine geöffnete Ampulle vorbereitet ist. Die erfindungsgemäße Vorbereitungsanordnung ermöglicht somit zum Beispiel das Aufsetzen oder Aufschrauben einer Nadel in einem zum Beispiel durch ein Gehäuse oder ein Nadelschutzelement geschützten und schwer zugänglichen Bereich im Inneren der Injektionsanordnung, wo die Nadel mit der Injektionsanordnung oder einer Ampulle zum Beispiel durch Verschrauben verbunden und die Halterung oder Verbindung der Nadel mit der Vorbereitungsanordnung zum Beispiel durch

ein Abziehen der Vorrichtung von der mit der Ampulle oder Injektionsvorrichtung verbundenen Nadel gelöst werden kann. Die Halterung der Nadel kann ein einfaches Aufnahmeelement sein, in welches die Nadel eingeschoben wird oder kann auch lös-
bare Halte- oder Verbindungselemente, wie zum Beispiel Rastnasen, Klemmstücke oder Klammern aufweisen. Die Vorrichtung kann so ausgestaltet sein, dass im Ausgangszustand bereits eine Nadel in der Vorrichtung vorhanden ist oder kann alternativ so ausgestaltet sein, dass eine Nadel in die Vorrichtung eingeschoben und mit der Vorrichtung auf die Injektionsvorrichtung aufgesetzt werden kann.

Vorteilhaft ist die Vorrichtung so ausgestaltet, dass die Nadel mit einer darauf aufgesetzten Nadelschutzkappe in die Vorrichtung eingebracht oder eingesteckt werden kann, wobei bevorzugt die Vorrichtung die Nadelschutzkappe zum Beispiel durch eine Verrastung mit der Nadelschutzkappe nach dem Einstecken der Nadel in die Vorrichtung halten kann, so dass mit der Vorrichtung die Nadel auf die Injektionsvorrichtung aufgesetzt werden kann und die Vorrichtung zusammen mit der Nadelschutzkappe von der Injektionsvorrichtung wieder abgenommen werden kann, wodurch die Nadel zur Durchführung einer Injektion freigelegt wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung so ausgebildet, dass sie sowohl das oben erwähnte Verbindungselement zum Verbinden der Vorrichtung mit einem Ampullen-Verschluss oder mit einer Ampullen-Schutzkappe, als auch das oben beschriebene Halteelement für eine Nadel aufweist, wobei diese beiden Elemente zum Beispiel an entgegengesetzten Enden einer zum Beispiel etwa stabförmigen Vorrichtung vorgesehen sind, so dass die Vorrichtung nach dem Öffnen der Ampulle einfach um 180° gedreht werden kann, um auf die geöffnete Ampulle eine Nadel aufzubringen.

Bevorzugt weist die Vorrichtung eine Einrichtung zur Begrenzung eines Drehmoments auf, welches durch die Drehung der Vorrichtung durch einen

Benutzer zum Aufschrauben einer Nadel auf die Injektionsvorrichtung übertragen wird. Eine solche Drehmomentbegrenzung kann zum Beispiel durch eine zweiteilige Ausbildung der Vorbereitungsvorrichtung realisiert werden, wobei ein Teil der Vorbereitungsvorrichtung, welcher von einem Benutzer gegriffen wird, mit dem anderen Teil mittels Verbindungselementen, wie zum Beispiel Nocken, derart verbunden oder gekoppelt ist, dass bei der Überschreitung eines bestimmten und bevorzugt vorgebbaren Drehmoments die Verbindung zwischen den beiden Teilen der Vorbereitungsvorrichtung so gelöst wird, dass sich die beiden Teile relativ zueinander verdrehen können, so dass ein auf einen ersten Teil der Vorbereitungsvorrichtung wirkendes Drehmoment nur bis zu einer gewissen Höchstgrenze auf den zweiten Teil übertragen werden kann und ein höheres Drehmoment zum Beispiel zu einem Weiterdrehen oder Weiterrutschen des ersten Teils relativ zu dem zweiten Teil führt, wodurch zum Beispiel sichergestellt werden kann, dass eine Nadel nur mit einer bestimmten Maximalkraft auf die Injektionsvorrichtung aufgeschraubt wird und keine zu hohe Kraft oder kein zu hohes Drehmoment auf die Injektionsvorrichtung wirkt, was zum Beispiel zu einer Beschädigung führen könnte.

Vorteilhaft ist die Vorbereitungsvorrichtung so ausgestaltet, dass die Injektionsvorrichtung durch die in die Injektionseinrichtung eingesetzte Vorbereitungsvorrichtung gesichert wird, d.h. ein Auslösen eines Injektionsvorganges wird durch die eingesetzte Injektionsvorrichtung verhindert und kann erst durchgeführt werden, wenn zum Beispiel mit der Injektionsvorrichtung eine Injektionsnadel aufgesetzt wurde, wobei zur Sicherung zum Beispiel ein nachfolgend beschriebener Sicherungsring vorgesehen sein kann, der bevorzugt nur mit der Vorbereitungsvorrichtung von der Injektionsvorrichtung abgenommen werden kann. Insbesondere ist es vorteilhaft die Vorbereitungsvorrichtung so auszugestalten, dass der Sicherungsring erst dann abgenommen werden kann, wenn eine Injektionsnadel auf die Injektionsvorrichtung aufgesetzt wurde.

Die Erfindung bezieht sich gemäß einem weiteren Aspekt auf einen Sicherungsring für eine Injektionsvorrichtung, welcher zum Beispiel auf einer Abgabeseite der Injektionsvorrichtung angeordnet ist und beispielsweise auf die Injektionsvorrichtung aufgesteckt und von dieser zum Beispiel durch einen Rastmechanismus gehalten wird. Der Sicherungsring kann

zum Beispiel so ausgestaltet sein, dass er ein Verschieben eines Freigabeelements für einen Auslösevorgang, wie zum Beispiel ein Verschieben einer Auslösehülse der Injektionsvorrichtung zum Beispiel relativ zu einem Gehäuse oder einem Nadelschutz verhindert oder verhindern kann, wobei die Injektionsvorrichtung so ausgelegt ist, dass ein Injektionsvorgang erst nach dem Verschieben der Auslösehülse ausgelöst oder durchgeführt werden kann. Hierzu ist der Sicherungsring zum Beispiel auf die Vorderseite der Injektionsvorrichtung zum Beispiel auf die Auslösehülse und/oder den Nadelschutz aufgesteckt und durch eine lösbare Verbindung, wie zum Beispiel ein oder mehrere Rastelemente, mit der Injektionsvorrichtung verbunden. Bevorzugt ist die Verbindung zwischen Sicherungsring und Injektionsvorrichtung so ausgestaltet, dass diese gelöst werden kann besonders bevorzugt kann die Verbindung durch die Vorbereitungsvorrichtung gelöst werden, nachdem eine Nadel auf die Injektionsvorrichtung aufgesetzt bzw. in diese eingesetzt wurde. Dabei ist es vorteilhaft die Verbindung zwischen Sicherungsring und Injektionsvorrichtung so auszugestalten, dass die Verbindung erst dann gelöst werden kann, wenn eine Injektionsnadel sicher, zum Beispiel durch ein ausreichend tiefes Einschieben der Vorbereitungsvorrichtung in die Injektionsvorrichtung, mit der Injektionsvorrichtung verbunden wurde. Hierzu können zum Beispiel auf der Außenseite der Vorbereitungsvorrichtung Nocken oder Mitnehmer vorgesehen sein, welche bei einem ausreichend tiefen Einschieben der Vorbereitungsvorrichtung die Sicherung oder Verbindung zwischen Sicherungsring und Injektionsvorrichtung lösen oder entsichern können, so dass der Sicherungsring von der Injektionsvorrichtung abgenommen werden kann.

Vorteilhaft ist der Sicherungsring so mit der Injektionsvorrichtung verbunden, dass der Sicherungsring an oder auf der Injektionsvorrichtung drehbar, jedoch nicht axial verschiebbar ist, solange die Verbindung zwischen Sicherungsring und Injektionsvorrichtung nicht durch zum Beispiel die Vorbereitungsvorrichtung entsichert oder freigegeben wurde. Somit ist es möglich, dass zum Beispiel der Sicherungsring mit der Injektionsvorrichtung zum Beispiel durch Nuten so gekoppelt werden kann, dass eine Drehung des Sicherungsringes auf die durch den Sicherungsring hindurch in die Injektionsvorrichtung eingeführte Vorbereitungsvorrichtung übertragen werden kann, so dass ein Benutzer eine in die Injektionsvorrichtung eingeführte Vorbereitungsvorrichtung mit dem Sicherungsring drehen kann, um zum Bei-

spiel den Verschluss einer Ampulle zu öffnen oder eine Injektionsnadel aufzubringen bzw. aufzuschrauben.

Bevorzugt ist der Sicherungsring so auf der Injektionsvorrichtung gelagert, dass er in axialer Richtung ohne das Lösen eines Verbindungs- oder Lagerelements nicht verschoben werden kann und eine axiale Verschiebung des Sicherungsringes zum Beispiel zum Abnehmen des Sicherungsringes erst möglich ist, wenn die entsprechenden Verbindungs- oder Halteelemente zum Beispiel durch die oben beschriebene Vorbereitungsvorrichtung gelöst wurden.

Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Injektionsvorrichtung mit einem wie oben beschriebenen Sicherungsring, wobei die Injektionsvorrichtung bevorzugt so ausgebildet ist, dass die Betätigung eines Auslöseknopfes keinen Injektionsvorgang auslösen kann, solange sich der Sicherungsring auf der Injektionsvorrichtung befindet.

Nach einem weiteren Aspekt, der zusammen mit oder auch unabhängig von den oben beschriebenen Elementen und Bestandteilen einer Injektionsvorrichtung oder einer Vorbereitungsvorrichtung verwendet werden kann, bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Injektionsvorrichtung, auf welche eine Nadel aufgeschraubt oder aufgesetzt werden kann bzw. in welche eine Nadel eingesetzt werden kann oder welche bereits mit einer Nadel verbunden ist und erfindungsgemäß ein Nadelschutzelement aufweist, welches in einem Ausgangszustand in einer zurückgezogenen Position ist und über eine Nadel nach einem Injektionsvorgang zum Beispiel durch ein Federelement ausfahrbar oder ausschiebbar ist, um nach dem Ausfahren um die Nadel herum angeordnet zu sein und so einen versehentlichen Kontakt mit der Nadel zu verhindern. Bevorzugt ist das Nadelschutzelement nur aus einer in einer Ausgangsposition eingeschobenen Stellung zur Sicherung der Nadel ausfahrbar und kann dann in der ausgefahrenen oder ausgeschobenen Stellung gesichert oder verriegelt werden, zum Beispiel durch eine Rastverbindung oder eine Klinke, welche den ausgeschobenen Nadelschutz sicher und nicht mehr zurückschiebbar in der ausgeschobenen Position zur Sicherung der Nadel hält.

Ein solcher mitlaufender Nadelschutz hat den Vorteil, dass die Injektionsvorrichtung kürzer als bekannte Injektionsvorrichtungen mit zurückschiebbarem und im Ausgangszustand ausgeschobenen Nadelschutz sein kann. Weiterhin ermöglicht der erfindungsgemäß vorgesehene und im Ausgangszustand nicht ausgefahrne Nadelschutz, dass ein kürzerer Auslöseweg bei geringerem Kraftaufwand zur Durchführung einer Injektion realisiert werden kann, da der Nadelschutz eben nicht zuerst über eine längere Strecke gegen eine von einer Nadelschutzfeder verursachte Kraft zurückgeschoben werden muss, um die Nadel freizugeben. Erfindungsgemäß wird die Nadel zuerst aus der Injektionsvorrichtung ausgefahren und anschließend wird das Nadelschutzelement über die ausgefahrne Nadel geschoben.

Vorteilhaft ist der Nadelschutz auf einem Spritzenhalter innerhalb der Injektionsvorrichtung gelagert und zum Beispiel durch einen Anschlag in einer vorderen Position axial begrenzt. Dabei wird der Nadelschutz bevorzugt durch ein Federelement, welches sich auf dem Spritzenhalter abstützt, in die vordere Position gedrückt.

Bevorzugt ist zum Beispiel koaxial zum Nadelschutz eine Auslösehülse vorgesehen, welche über den Nadelschutz hinausragt und auf welcher sich zum Beispiel ein oben beschriebener Sicherungsring befinden kann, um ein versehentliches Verschieben der Auslösehülse verhindern zu können. Dabei ist die Injektionsvorrichtung bevorzugt so ausgestaltet, dass ein Auslösevorgang erst dann begonnen oder durchgeführt werden kann, wenn die Auslösehülse relativ zum Nadelschutz verschoben wird, was zum Beispiel durch ein Aufdrücken der Injektionsvorrichtung auf eine Injektionsstelle bewirkt werden kann. Die Auslösehülse stellt bevorzugt nach dem Verschieben oder Einschieben zum Beispiel auf die Höhe der Vorderkante eines Nadelschutzelements eine mechanische Verbindung zwischen einem zuvor frei gelagerten Auslöseknopf und einem Auslösemechanismus her, so dass erst nach dem Verschieben der Auslösehülse durch Drücken des Auslöseknopfes der Auslösemechanismus betätigt werden kann.

Nach dem Betätigen des Auslöseknopfes wird vorteilhaft ein automatischer Auslösevorgang durchgeführt, wobei eine Injektionsnadel nach vorne zum Beispiel durch die Kraft eines Federelementes aus der Injektionsvorrichtung ausgeschoben oder ausgestoßen wird,

um diese zum Beispiel in einem Gewebe zu platzieren. Anschließend wird bevorzugt ein Verdrängungskörper, zum Beispiel ein Stopfen, in eine Ampulle eingeschoben, so dass eine in der Ampulle enthaltene Substanz durch die Injektionsnadel hindurch abgegeben wird. Vorteilhaft ist das Nadelschutzelement nach dem Auslösen und Durchführen eines Injektionsvorganges durch ein Federelement so vorgespannt, dass es in Richtung der Injektionsnadel gedrückt wird und sich automatisch über die Injektionsnadel schiebt, wenn die Injektionsvorrichtung wieder von der Injektionsstelle abgenommen wird.

Vorteilhaft ist das Nadelschutzelement an der Außenseite mit einer Indikator- oder Signalfarbe, wie zum Beispiel rot, orange, gelb oder mit einer anderen Farbe eingefärbt, so dass relativ leicht erkannt werden kann, ob die Injektionsvorrichtung schon benutzt worden ist.

Bevorzugt ist ein Feststellelement, wie zum Beispiel eine Verrastung, vorgesehen, mit welcher der Nadelschutz in der ausgeschobenen Stellung verrastet bzw. festgestellt werden kann, um die Injektionsnadel zu sichern, also zum Beispiel zu umgeben und um hierdurch einen versehentlichen Kontakt mit der Injektionsnadel möglichst auszuschließen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben werden. Es zeigen:

- | | |
|-------------------|---|
| Figuren 1A bis 1F | einen Querschnitt einer Injektionsvorrichtung, welche mit einem Werkzeug zur Durchführung einer Injektion vorbereitet wird; |
| Figuren 2A bis 2F | das Durchführen einer Injektion mit einer Injektionsvorrichtung und anschließender Sicherung der Injektionsnadel; und |
| Figur 3 | eine bekannte Injektionsvorrichtung im Querschnitt. |

Figur 1A zeigt im Querschnitt eine Autoinjektionsvorrichtung 10 mit einer Ampulle 11, welche mit einer Schutzkappe 8 verschlossen ist, die aus einem Gummitteil besteht, welches

die Ampulle 11 verschließt und eine Kunststoffkappe aufweist, die mit der Ampulle 11 verbunden ist und zugleich ein Gewinde für eine Luer-Nadel beinhaltet. Die Schutzkappe 8 ist fest mit dem Werkzeug bzw. der Vorrichtungsvorrichtung 12 verbunden, welche axial verschiebbar und drehgekoppelt in dem Sicherungsring 13 gelagert ist. Über Nuten oder andere geeignete Elemente ist das Werkzeug 12 so mit dem auf der Injektionsvorrichtung 10 drehbar gelagerten oder axial verbundenen Sicherungsring 13 verbunden, dass eine Drehung des Sicherungsringes 13 auf das Werkzeug 12 übertragen wird, wodurch eine Sollbruchstelle der Schutzkappe 8 aufgebrochen und somit die Vorderseite der Ampulle 11 geöffnet wird.

Das mit der Schutzkappe 8 verbundene Werkzeug 12 kann anschließend, wie in Figur 1B gezeigt, aus der Injektionsvorrichtung 10 herausgezogen werden. Dabei bleibt der Sicherungsring 13 mit der Injektionsvorrichtung 10 axial verbunden.

An dem dem Ende mit der Schutzkappe 8 gegenüberliegenden Ende des Werkzeuges 12 kann eine Luer-Nadel 5 mit darauf aufgesteckter Nadelschutzkappe 6 in das Werkzeug 12 eingesteckt werden, wobei an der Einstecköffnung des Werkzeuges 12 vorgesehene Rastnasen 12a verhindern, dass die Nadelschutzkappe 6 wieder aus dem Werkzeug 12 herausgenommen werden kann, wie in Figur 1C gezeigt.

Wird das Werkzeug 12 um 180° gedreht, wie in den Figuren 1C und 1D gezeigt, so kann die Luer-Nadel 5 in die Injektionsvorrichtung 10 durch den Sicherungsring 13 hindurch eingesetzt und in ein auf der Ampulle 11 vorgesehenes Innengewinde 11a eingeschraubt werden, um die Luer-Nadel 5 fest mit der Vorderseite der Ampullenöffnung zu verbinden. Hierbei ist der Sicherungsring 13 so mit dem Werkzeug 12 zum Beispiel über Nuten gekoppelt, dass eine Drehung des Sicherungsringes 13 auf das Werkzeug 12 übertragen werden kann, um die Luer-Nadel 5 aufzuschrauben.

Das Werkzeug 12 besteht aus 2 Teilen 12.1 und 12.2, welche so verbunden sind, dass nur ein bestimmtes maximales Drehmoment von einem Teil auf das andere übertragen werden kann. Die zum Beispiel durch Rastnasen ausgebildete Verbindung 12d zwischen den beiden

Teilen 12.1 und 12.2 löst sich bei Überschreitung eines vorgegebenen maximalen Drehmoments und bewirkt so, dass das eine Teil relativ zum anderen gedreht werden kann, wodurch sichergestellt wird, dass die Nadel 5 nur mit einem definierten Drehmoment unterhalb eines vorgebbaren maximalen Drehmoments zum Beispiel durch Drehung des mit dem Werkzeug 12 gekoppelten Sicherungsringes 13 aufgeschraubt wird, wie in Fig. 1D und 1E gezeigt.

Anschließend kann das Werkzeug 12 von der Injektionsvorrichtung 10 zusammen mit dem durch das Werkzeug 12 von der Injektionsvorrichtung 10 losgelösten Sicherungsring 13 abgenommen werden, so dass die Injektionsvorrichtung 10, wie in Figur 1F gezeigt, für die Durchführung einer Injektion mit geöffneter Ampulle 11 und aufgesetzter Nadel 5 vorbereitet ist.

Nach dem Entfernen der Schutzkappe 8 wird die Nadel 5 auf die Ampulle 11 aufgesetzt, wie in Fig. 1D gezeigt, wobei ein außerhalb des Werkzeuges 12 vorgesehener Nocken oder Vorsprung 12C den innerhalb der Auslösehülse 4 vorgesehenen Nadelschutz 1 zurückschiebt und hierdurch eine an der Außenseite der Auslösehülse 4 vorgesehene Nocke 4a, welche den Sicherungsring 13 auf der Injektionsvorrichtung 10 hält, so freigibt, dass diese Nocke 4a radial nach innen gedrückt werden kann und somit die Sicherung des Sicherungsringes 13 freigibt, so dass der Sicherungsring 13 von der Auslösehülse 4 und damit von der Injektionsvorrichtung 10 abgenommen werden kann; siehe Fig. 1E und 1F.

Die Abnahme des Sicherungsringes 13 kann zum Beispiel dadurch erfolgen, dass im Sicherungsring 13 vorgespannte Federelemente 13a vorgesehen sind, welche radial nach Innen drücken und in korrespondierende Vertiefungen oder Ausnehmungen 12b auf der Außenseite des Werkzeuges 12 einrasten, wodurch der Sicherungsring 13 fest mit dem Werkzeug 12 verbunden ist und bei einem Herausnehmen des Werkzeuges 12 aus der Injektionsvorrichtung 10 zusammen mit dem Werkzeug 12 abgenommen wird, wie in Figur 1F gezeigt. Vorteilhaft sind die Ausnehmungen 12b so an dem Werkzeug 12 vorgesehen, dass das Werkzeug 12 mindestens so weit in die Injektionsvorrichtung 10 eingeschoben werden

muss, dass die Nadel 5 sicher aufgesetzt oder befestigt ist, bevor die Federelemente 13a des Sicherungsringes 13 einrasten können.

Die Figuren 1F und 2A zeigen die für die Durchführung des Injektionsvorganges vorbereitete Injektionsvorrichtung 10.

Wird die in Figur 2A gezeigte Injektionsvorrichtung mit leichtem Druck auf die Injektionsstelle aufgesetzt, so wird die Auslösehülse 4 zusammen mit dem Nadelschutz 1 zurückgeschoben, wie in Figur 2B gezeigt.

Anhand einer Ausführungsform wird unter Bezugnahme auf die Figuren 2A bis 2F die Durchführung eines Injektionsvorganges beschrieben. Figur 2A zeigt die Injektionsvorrichtung 10 nach dem Öffnen der Ampulle 11 und dem Aufschrauben der Nadel 5. Die Auslösehülse 4 ist im Ausgangszustand oder durch ein Aufsetzen auf eine Injektionsstelle soweit zurückgeschoben, bis das vordere Ende der Auslösehülse 4 etwa am vorderen Ende des Nadelschutzes 1 anliegt, wie in Fig. 2A gezeigt. Durch ein Aufsetzen auf eine Injektionsstelle wird die Auslösehülse 4 in das Ampullengehäuse 14 eingeschoben und bewirkt durch eine in Figur 2B gezeigte Verschiebung des Koppellements 25, dass der Auslöseknopf 15, welcher bisher ohne weitere Auswirkung auf die Injektionsvorrichtung 10 gedrückt und wieder losgelassen werden konnte, mit dem Nadelsicherungselement 16 so gekoppelt wird, dass bei einem Eindrücken des Auslöseknopfes 15 das Nadelsicherungselement 16 aus einer den Ampullenträger 18 sichernden Position herausgeschoben wird und der Ampullenträger 18 durch die Nadelausschubfeder 17, welche sich gegen das Ampullengehäuse 14 oder eine Ampullenträgerzuführung 20 abstützt, in Ausschubrichtung der Injektionsnadel 5 gedrückt wird, wodurch die Nadel 5 zusammen mit der hinter der Nadel 5 angeordneten Ampulle 11 aus der Injektionsvorrichtung 10 ausgefahren wird, wie in Figur 2C gezeigt. Hierdurch wird gleichzeitig der Spritzenhalter 2 in eine vordere Position geschoben, wodurch die zwischen dem Spritzenhalter 2 und dem Nadelschutz 1 angeordnete Nadelschutzfeder 19 gespannt bzw. komprimiert wird.

Ist der Ampullenträger 18 in der Ampullenträgerführung 20 so weit nach vorn geschoben worden, dass die Verriegelungselemente 21 den an der Innenseite der Ampullenträgerführung 20 vorgesehenen Vertiefungen oder Ausnehmungen 20a gegenüberliegen, wie in Figur 2C gezeigt, so werden die radial nach außen vorgespannten Verriegelungselemente 21 in diese Ausnehmungen 20a der Ampullenträgerführung 20 gedrückt, wodurch der Stopfenhalter 22 entsichert und von dem Ampullenträger 18 gelöst wird; siehe Figur 2D. Die zwischen dem hinteren Ende des Ampullenträgers 18 und dem Stopfenhalter oder Stößel 22 gespannte Injektionsfeder 23 kann sich somit entspannen und den Stopfen 24 in die Ampulle 11 einschieben, wie in Figur 2D gezeigt, wodurch die in der Ampulle 11 enthaltene Substanz verdrängt und durch die ausgefahrene Nadel 5 abgegeben wird.

Wird die Injektionsvorrichtung 10 nach der Durchführung der Injektion von der Injektionsstelle abgenommen, so wird der durch die gespannte Nadelschutzfeder 19 in Richtung der Injektionsnadel 5 vorgespannte Nadelschutz 1 nach vorne aus der Injektionsvorrichtung 10 heraus und über die Nadel 5 geschoben, wie in Figur 2E gezeigt, wodurch die Nadel 5 gesichert werden kann. Eine in der Auslösehülse 4 vorgesehene nach innen vorgespannte Rastierung oder Klinke 4a rastet hinter einem hinteren Anschlag des Nadelschutzes 1 ein und arretiert diesen somit in der ausgeschobenen Stellung.

Wie in Figur 2F gezeigt, kann in einer Ausführungsform der Nadelschutz bei einem anliegenden Druck noch ein Stück eingeschoben werden, ohne jedoch die Nadel 5 freizugeben, bis die mit dem Nadelschutz 1 gekoppelte Auslösehülse 4 auf einem Fortsatz der Ampullenträgerzuführung 20 aufsetzt.

Falls der Nadelschutz 1 oder die Außenseite des Nadelschutzes 1 eine Signalfarbe, wie zum Beispiel rot aufweist, so kann der ausgeschobene Nadelschutz 1 gleichzeitig als auch Indikator verwendet werden, um anzuzeigen, dass die Autoinjektionsvorrichtung bereits benutzt wurde und nicht mehr verwendet werden kann.

Patentansprüche

1. Injektionsvorrichtung mit einem Nadelschutzelement (1), welches im Ausgangszustand eingefahren ist und aus der Injektionsvorrichtung (10) ausgefahren werden kann, um eine Nadel (5) zu schützen.
2. Injektionsvorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei etwa koaxial zum Nadelschutzelement (1) eine Auslösehülse (4) vorgesehen ist, welche relativ zum Nadelschutzelement (1) verschoben werden kann, um einen Auslösevorgang freizugeben.
3. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auslösehülse (4) außerhalb oder innerhalb des Nadelschutzelements (1) angeordnet ist.
4. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auslösehülse (4) mit einem Koppelement (26) zusammenwirkt, welches durch die Auslösehülse (4) so verschoben werden kann, dass ein frei gelagerter Auslöseknopf (15) mit einem Nadelsicherungselement (16) gekoppelt wird, um einen Injektionsvorgang auslösen zu können.
5. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Nadelschutzelement (1) auf seiner Außenseite in einer Indikatorfarbe, wie zum Beispiel rot, orange oder gelb, eingefärbt ist.
6. Injektionsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Rastvorrichtung (4a), mit welcher der Nadelschutz (1) in der ausgeschobenen Position verastet werden kann.

1/7

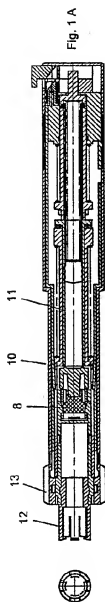


Fig. 1 A

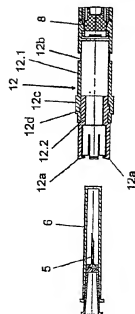
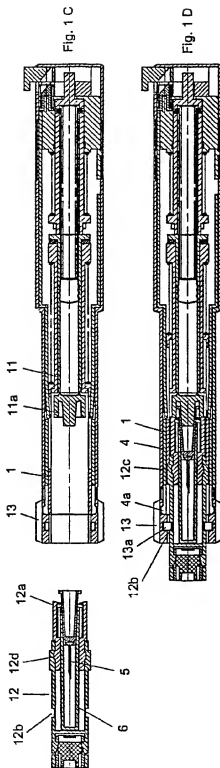
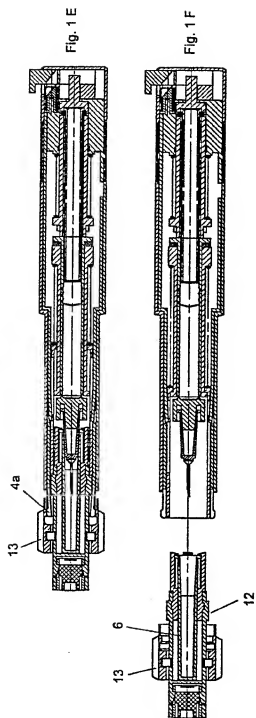


Fig. 1 B



3/7



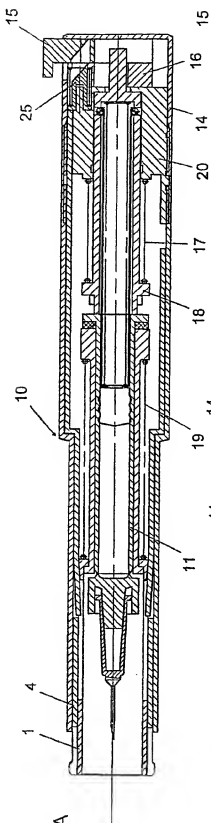


Fig. 2 A

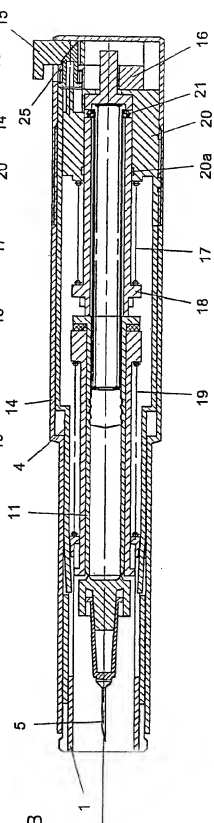


Fig. 2 B

5/7

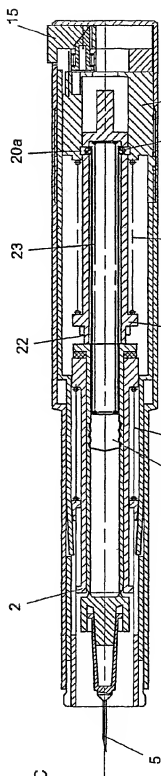


Fig. 2 C

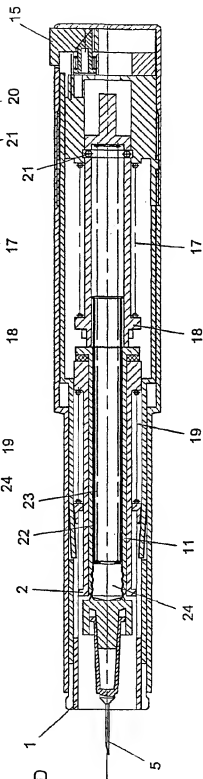
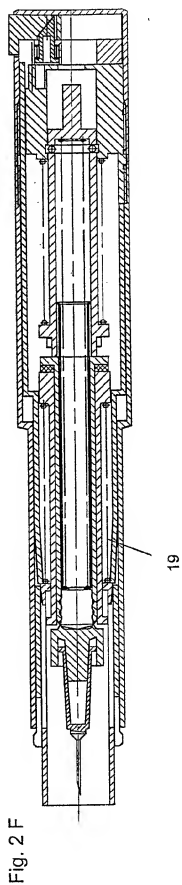
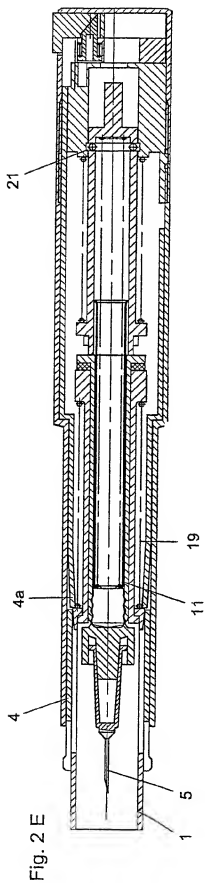
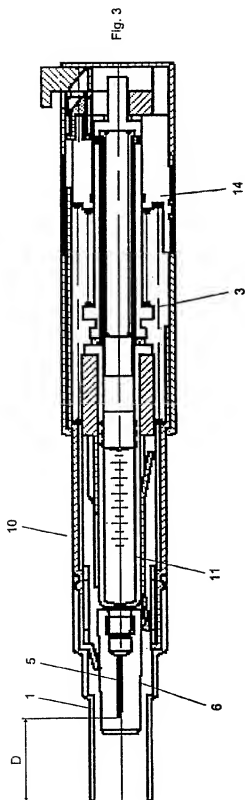


Fig. 2 D

6/7



7/7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/CH2004/000652

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61M5/20 A61M5/32 A61M5/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95/09022 A1 (ALLISON, ALAN, CHRISTOPHER; JAFFE, RICHARD, A) 6 April 1995 (1995-04-06) page 6, line 32 - page 7, line 7 figures 1A-1C, 9A-9C -----	1,6
X	US 5 300 039 A (POULSEN ET AL) 5 April 1994 (1994-04-05) column 4, line 37 - line 61 figures 3,4 -----	1,6
X	US 5 376 080 A (PETRUSSA ET AL) 27 December 1994 (1994-12-27) column 4, line 51 - line 65 figures 1,2,4 -----	1
	----- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2005

Date of mailing of the international search report

11/02/2005

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5016 Patentkanal 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 540-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 540-3016

Authorized officer

Sedy, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2004/000652

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 09 815 A1 (DISETRONIC LICENSING AG, BURGDORF) 13 September 2001 (2001-09-13) column 5, line 27 - line 41 figures 2a-2c -----	2,3
A	EP 0 577 448 A1 (SOCIETE D'ETUDES ET APPLICATIONS TECHNIQUES) 5 January 1994 (1994-01-05) column 7, line 15 - line 28 figure 1 -----	2
A	GB 2 288 539 A (* GENESIS MANUFACTURING LIMITED) 25 October 1995 (1995-10-25) page 9, line 13 - page 10, line 17 figures 1,2 -----	2
A	EP 0 824 923 A1 (BECTON DICKINSON FRANCE S.A) 25 February 1998 (1998-02-25) column 9, line 20 - line 37 -----	4
A	DE 199 25 904 C1 (DISETRONIC LICENSING AG, BURGDORF) 1 February 2001 (2001-02-01) column 4, line 64 - line 67 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/CH2004/000652

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9509022	A1	06-04-1995	US 5370628 A AU 7846594 A	06-12-1994 18-04-1995
US 5300039	A	05-04-1994	CA 2167270 A1 WO 9502427 A1 AU 683420 B2 AU 4677493 A US 5800404 A EP 0708667 A1 JP 9503400 T AT 207371 T DE 69331017 D1 DE 69331017 T2	26-01-1995 26-01-1995 13-11-1997 13-02-1995 01-09-1998 01-05-1996 08-04-1997 15-11-2001 29-11-2001 11-07-2002
US 5376080	A	27-12-1994	IT 1248125 B AT 137122 T DE 69210060 D1 DE 69210060 T2 EP 0497220 A1	05-01-1995 15-05-1996 30-05-1996 24-10-1996 05-08-1992
DE 10009815	A1	13-09-2001	AU 3147401 A WO 0164267 A1 US 2003050606 A1	12-09-2001 07-09-2001 13-03-2003
EP 0577448	A1	05-01-1994	FR 2691904 A1	10-12-1993
GB 2288539	A	25-10-1995	NONE	
EP 0824923	A1	25-02-1998	US 5843036 A BR 9710922 A CA 2211732 A1 DE 69723627 D1 DE 69723627 T2 EP 1285674 A1 ES 2201230 T3 JP 3168179 B2 JP 10113388 A	01-12-1998 28-05-2002 23-02-1998 28-08-2003 09-06-2004 26-02-2003 16-03-2004 21-05-2001 06-05-1998
DE 19925904	C1	01-02-2001	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH2004/000652

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M5/20 A61M5/32 A61M5/50

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95/09022 A1 (ALLISON, ALAN, CHRISTOPHER; JAFFE, RICHARD, A) 6. April 1995 (1995-04-06) Seite 6, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 7 Abbildungen 1A-1C, 9A-9C	1, 6
X	US 5 300 039 A (POULSEN ET AL) 5. April 1994 (1994-04-05) Spalte 4, Zeile 37 - Zeile 61 Abbildungen 3, 4	1, 6
X	US 5 376 080 A (PETRUSSA ET AL) 27. Dezember 1994 (1994-12-27) Spalte 4, Zeile 51 - Zeile 65 Abbildungen 1, 2, 4	1
----- -/-		

<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie	
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Bedeutung anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung bekräftigt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>			
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>25. Januar 2005</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>11/02/2005</p>	
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Beauftragter</p> <p>Sedy, R</p>	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 09 815 A1 (DISETRONIC LICENSING AG, BURGDORF) 13. September 2001 (2001-09-13) Spalte 5, Zeile 27 - Zeile 41 Abbildungen 2a-2c -----	2,3
A	EP 0 577 448 A1 (SOCIETE D'ETUDES ET APPLICATIONS TECHNIQUES) 5. Januar 1994 (1994-01-05) Spalte 7, Zeile 15 - Zeile 28 Abbildung 1 -----	2
A	GB 2 288 539 A (* GENESIS MANUFACTURING LIMITED) 25. Oktober 1995 (1995-10-25) Seite 9, Zeile 13 - Seite 10, Zeile 17 Abbildungen 1,2 -----	2
A	EP 0 824 923 A1 (BECTON DICKINSON FRANCE S.A) 25. Februar 1998 (1998-02-25) Spalte 9, Zeile 20 - Zeile 37 -----	4
A	DE 199 25 904 C1 (DISETRONIC LICENSING AG, BURGDORF) 1. Februar 2001 (2001-02-01) Spalte 4, Zeile 64 - Zeile 67 -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PC1/CH2004/000652

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9509022	A1	06-04-1995	US	5370628 A	06-12-1994
			AU	7846594 A	18-04-1995
US 5300039	A	05-04-1994	CA	2167270 A1	26-01-1995
			WO	9502427 A1	26-01-1995
			AU	683420 B2	13-11-1997
			AU	4677493 A	13-02-1995
			US	5800404 A	01-09-1998
			EP	0708667 A1	01-05-1996
			JP	9503400 T	08-04-1997
			AT	207371 T	15-11-2001
			DE	69331017 D1	29-11-2001
			DE	69331017 T2	11-07-2002
US 5376080	A	27-12-1994	IT	1248125 B	05-01-1995
			AT	137122 T	15-05-1996
			DE	69210060 D1	30-05-1996
			DE	69210060 T2	24-10-1996
			EP	0497220 A1	05-08-1992
DE 10009815	A1	13-09-2001	AU	3147401 A	12-09-2001
			WO	0164267 A1	07-09-2001
			US	2003050606 A1	13-03-2003
EP 0577448	A1	05-01-1994	FR	2691904 A1	10-12-1993
GB 2288539	A	25-10-1995	KEINE		
EP 0824923	A1	25-02-1998	US	5843036 A	01-12-1998
			BR	9710922 A	28-05-2002
			CA	2211732 A1	23-02-1998
			DE	69723627 D1	28-08-2003
			DE	69723627 T2	09-06-2004
			EP	1285674 A1	26-02-2003
			ES	2201230 T3	16-03-2004
			JP	3168179 B2	21-05-2001
			JP	10113388 A	06-05-1998
DE 19925904	C1	01-02-2001	KEINE		